

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representations of
the original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORS PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/068,008 Q68459
INK JET RECORDING APPARATUS...
Filed: April 25, 2002
Darryl Mexic (202) 293-7060
3 of 9

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 9月 3日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-266043

[ST.10/C]:

[JP2001-266043]

出 願 人

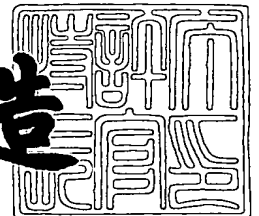
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2002年 2月 8日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3005473

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0085278

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 25/308
B41J 11/20
B41J 29/48

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 木村 仁俊

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098279

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 聖

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001-130998

【出願日】 平成13年 4月27日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065308

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9811445

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット式記録装置及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ヘッドへインクを供給するサブタンクを有する複数の記録手段と、

前記各サブタンクと配管接続されており、貯留しているインクを前記各サブタンクに供給する 1 つのメインタンクと、

前記各記録手段及び前記メインタンクを制御するシステム制御部とを備えたインクジェット式記録装置であって、

前記システム制御部は、前記メインタンクから前記サブタンクへの前記インクの供給時間が最も短時間である前記記録手段から順に優先制御することを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 2】 記録ヘッドへインクを供給するサブタンクを有する複数の記録手段と、

前記各サブタンクと配管接続されており、貯留しているインクを前記各サブタンクに供給する 1 つのメインタンクと、

前記各記録手段及び前記メインタンクを制御するシステム制御部とを備えたインクジェット式記録装置であって、

前記システム制御部は、前記メインタンクと前記サブタンクとを接続する前記配管の長さが最も短い前記記録手段から順に優先制御することを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 3】 前記サブタンクは、容積変化可能な柔軟性を有する材料で気密に構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 4】 前記サブタンクにおける前記メインタンク側には、前記サブタンクに設けられているインク量検出手段より得られる検出信号によって、前記サブタンクに供給するインク流量を制御する第 1 の供給制御手段が配設されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 5】 前記第 1 の供給制御手段は、インク供給路におけるインクの流量を制御する第 1 のバルブ手段であることを特徴とする請求項 4 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 6】 前記第 1 のバルブ手段は、前記インク量検出手段により得られる検出信号によって開閉されるように制御され、前記サブタンク内のインク量が少なくなったことが検出されたときは開となり、前記メインタンクからの供給によりインクが規定量に達したことが検出されたときは閉となることを特徴とする請求項 5 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 7】 前記メインタンクから前記サブタンクへの前記インクの供給は、水頭差による加圧により行われることを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 8】 前記メインタンクから前記サブタンクへの前記インクの供給は、前記メインタンクを加圧することにより行われることを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 9】 前記メインタンクに加圧は、ポンプで行われることを特徴とする請求項 8 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 1 0】 前記ポンプまたは前記ポンプと前記メインタンクとの間の空気流路中に大気開放機構が配設されていることを特徴とする請求項 9 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 1 1】 インク供給路の前記メインタンク側近傍に前記サブタンクに供給するインク流量を制御する第 2 の供給制御手段が配設されていることを特徴とする請求項 4 ～ 1 0 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 1 2】 前記第 2 の供給制御手段は、インク供給路におけるインクの流量を制御する第 2 のバルブ手段であることを特徴とする請求項 1 1 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 1 3】 前記サブタンクへのインク供給が必要なときは、前記メインタンクを加圧した状態で前記第 2 のバルブ手段を開けて前記第 1 のバルブ手段を開け、前記サブタンクへのインク供給が不要なときは、前記第 2 のバルブ手段を閉じることによりインク供給の制御を行うことを特徴とする請求項 1 2 に記載

のインクジェット式記録装置。

【請求項 1 4】 前記サブタンクヘインクを供給して充填完了したときは、前記第 1 のバルブ手段を閉じて前記メインタンクの加圧状態を解除し、前記第 2 のバルブ手段を閉じることによりインク供給の制御を行うことを特徴とする請求項 1 2 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 1 5】 請求項 1 ～ 1 4 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置を制御して、インクにより情報を記録媒体に記録することを特徴とするインクジェット式記録装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクにより記録媒体に情報を記録するインクジェット式記録装置及びその制御方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、銀塩フィルムを用いるカメラに代わって CCD とメモリを用いるデジタルカメラが普及してきているが、このようなデジタルカメラで撮った画像は記録装置により記録媒体上に記録される。この記録装置としては例えばインクジェット式プリンタが使用され、記録媒体としては例えば印刷用紙が使用される。このような状況から、銀塩フィルムを現像し画像を印画紙に焼き付けて写真とするいわゆるラボにおいても、インクジェット式プリンタを設置してデジタル画像を印刷するようになってきている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したラボにおいてデジタル画像の印刷量が増加した場合は、複数のインクジェット式プリンタを導入してシステム化する必要がある。従来、このようなインクジェット式プリンタシステムは実現されていないが、提案として各色毎に 1 つの大容量のインクタンクを設置し、そのインクタンクと複数のインクジェット式プリンタを配管接続してシステム化するというものがある。

【 0 0 0 4 】

ところが、この方式では、インクタンクとインクジェット式プリンタとの間のインク流路の長さの違いによる動圧差が発生するため、インクの供給流量が各インクジェット式プリンタ間で異なる。例えば、複数のインクジェット式プリンタを水平方向にレイアウトした場合、インクタンクから最も遠いインクジェット式プリンタがインク流路が最も長くなるため、インク供給時間が最も長くなり、逆にインクタンクから最も近いインクジェット式プリンタがインク流路が最も短くなるため、インク供給時間が最も短くなる。

【 0 0 0 5 】

また、インクタンクを最下部に配置し、複数のインクジェット式プリンタを高さ方向にレイアウトした場合、最上部のインクジェット式プリンタがインク流路が最も長くなり、水頭差による圧力損失も最も大きくなるため、インク供給時間が最も長くなり、逆に最下部のインクジェット式プリンタがインク流路が最も短くなり、水頭差による圧力損失も最も小さくなるため、インク供給時間が最も短くなる。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記のような課題に鑑みなされたものであり、その目的は、1つのメインタンクと、サブタンクを有する複数の記録手段とを組み合わせるシステム化したときに、1つのメインタンクから各サブタンクへのインク供給を効率的に行うことができるインクジェット式記録装置及びその制御方法を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的達成のため、本発明の請求項1に係るインクジェット式記録装置では、記録ヘッドへインクを供給するサブタンクを有する複数の記録手段と、前記各サブタンクと配管接続されており、貯留しているインクを前記各サブタンクに供給する1つのメインタンクと、前記各記録手段及び前記メインタンクを制御するシステム制御部とを備えたインクジェット式記録装置であって、前記システム制御部は、前記メインタンクから前記サブタンクへの前記インクの供給時間が最も

短時間である前記記録手段から順に優先制御することを特徴としている。

【0008】

また、上記目的達成のため、本発明の請求項2に係るインクジェット式記録装置では、記録ヘッドへインクを供給するサブタンクを有する複数の記録手段と、前記各サブタンクと配管接続されており、貯留しているインクを前記各サブタンクに供給する1つのメインタンクと、前記各記録手段及び前記メインタンクを制御するシステム制御部とを備えたインクジェット式記録装置であって、前記システム制御部は、前記メインタンクと前記サブタンクとを接続する前記配管の長さが最も短い前記記録手段から順に優先制御することを特徴としている。これらにより、記録量が増加した場合でもインクの供給が早く済む記録手段に多めに振り分けることができるので、インク供給時間を短縮させることができる。

【0009】

請求項3に係る発明では、請求項1または2に記載のインクジェット式記録装置において、前記サブタンクは、容積変化可能な柔軟性を有する材料で気密に構成されていることを特徴としている。これにより、インク流路を大気開放する必要が無いため、インクの脱気状態を保持しつつ記録することができる。

【0010】

請求項4に係る発明では、請求項1～3の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置において、前記サブタンクにおける前記メインタンク側には、前記サブタンクに設けられているインク量検出手段より得られる検出信号によって、前記サブタンクに供給するインク量を制御する第1の供給制御手段が配設されていることを特徴としている。これにより、メインタンクとサブタンクとの間に高低差が付けられても、相互の逆流を防止することができる。

【0011】

請求項5に係る発明では、請求項4に記載のインクジェット式記録装置において、前記第1の供給制御手段は、インク供給路におけるインクの流量を制御する第1のバルブ手段であることを特徴としている。そして、請求項6に係る発明では、請求項5に記載のインクジェット式記録装置において、前記第1のバルブ手段は、前記インク量検出手段により得られる検出信号によって開閉されるように

制御され、前記サブタンク内のインク量が少なくなったことが検出されたときは開となり、前記メインタンクからの供給によりインクが規定量に達したことが検出されたときは閉となることを特徴としている。これにより、サブタンク内のインクが不足するような事態を防止することができるので、インクを大量消費する複数の記録装置へインクを十分に供給することができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 7 に係る発明では、請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置において、前記メインタンクから前記サブタンクへの前記インクの供給は、水頭差による加圧により行われることを特徴としている。これにより、複数の記録装置のサブタンクへインクを供給する際には、水頭差によって常に加圧された状態にあるので、単純な構造で確実にインクを供給することができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 8 に係る発明では、請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置において、前記メインタンクから前記サブタンクへの前記インクの供給は、前記メインタンクを加圧することにより行われることを特徴としている。これにより、メインタンクが複数の記録装置のサブタンクより低い位置にレイアウトされていても、インクを供給する際には加圧された状態にあるので、確実にインクを供給することができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 9 に係る発明では、請求項 8 に記載のインクジェット式記録装置において、前記メインタンクに加圧は、ポンプで行われることを特徴としている。これにより、メインタンクが複数の記録装置のサブタンクより低い位置にレイアウトされていても、インクを供給する際にはメインタンクはポンプにより加圧された状態にあるので、確実にインクを供給することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 1 0 に係る発明では、請求項 9 に記載のインクジェット式記録装置において、前記ポンプまたは前記ポンプと前記メインタンクとの間の空気流路中に大気開放機構が配設されていることを特徴としている。これにより、インク供給が不要なときは大気開放して加圧状態を解除することができるので、加圧状態が維

持されることによる装置の故障等無くすことができ、信頼性を高めることができる。と共に、加圧制御エラーやインク供給エラー時の安全性を高めることができる。

【0016】

請求項11に係る発明では、請求項4～10の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置において、インク供給路の前記メインタンク側近傍に前記サブタンクに供給するインク流量を制御する第2の供給制御手段が配設されていることを特徴としている。これにより、メインタンクからサブタンクに至るインク供給路をメインタンク側にて閉じることができるので、印字中であってもインク供給路への空気の混入やインク漏れを引き起こすことなく、メインタンクを交換することができる。

【0017】

請求項12に係る発明では、請求項11に記載のインクジェット式記録装置において、前記第2の供給制御手段は、インク供給路におけるインクの流量を制御する第2のバルブ手段であることを特徴としている。そして、請求項13に係る発明では、請求項12に記載のインクジェット式記録装置において、前記サブタンクへのインク供給が必要なときは、前記メインタンクを加圧した状態で前記第2のバルブ手段を開けて前記第1のバルブ手段を開け、前記サブタンクへのインク供給が不要なときは、前記第2のバルブ手段を閉じることによりインク供給の制御を行うことを特徴としている。これにより、加圧制御エラーや第1のバルブ制御エラー時も第2のバルブを閉じることによりシステムを安全側にまとめることができるので、インク供給制御の信頼性を向上させることができる。

【0018】

請求項14に係る発明では、請求項12に記載のインクジェット式記録装置において、前記サブタンクへインクを供給して充填完了したときは、前記第1のバルブ手段を閉じて前記メインタンクを加圧状態を解除し、前記第2のバルブ手段を閉じることによりインク供給の制御を行うことを特徴としている。この順序の動作により、第1のバルブ手段から第2のバルブ手段の間のインク供給路中を加圧状態で保持したまま電源オフされて長期間放置されてしまうことを防止するこ

とができるので、インク供給路からのインク漏れ等を防止して安全性を高めることができる。

【 0 0 1 9 】

上記目的達成のため、本発明の請求項 1 5 に係るインクジェット式記録装置の制御方法では、請求項 1 ～ 1 4 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置を制御して、インクにより情報を記録媒体に記録することを特徴としている。これにより、上記各作用を奏するインクジェット式記録装置の制御方法を提供することができる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係るインクジェット式記録装置を構成するプリンタの構成例を示す斜視図である。図 1 に示すプリンタ 1 は、フレーム 2 により印刷用紙が通過可能な幅の窓 3 が形成されており、窓 3 の上部には主走査方向に往復移動するキャリッジ 4 に搭載されたプリントヘッド 5 が配設され、窓 3 の下部には印刷用紙を支持する用紙ガイド部材 6 が配設されている。さらに、フレーム 2 の図示右サイドには、内蔵されている制御部を操作するための操作パネル 7 が配設され、フレーム 2 の図示左サイドには、開閉可能なカバー 8 により覆われており、着脱可能なメインタンクが収納されるメインタンク収納部 9 が配設されている。

【 0 0 2 2 】

通常、フルカラーのプリンタ 1 のプリントヘッド 5 は、ブラックインクを吐出するブラックインク用のプリントヘッドと、イエロー、シアン、マゼンタ等の各色のインクを吐出する複数のカラーインク用のプリントヘッドで構成されている。そして、各色のプリントヘッドは、対応する各色のサブタンクと配管接続されている。このような構成において、印刷用紙を副走査方向に間欠的に設定量ずつ送りつつキャリッジ 4 を主走査方向に移動させ、サブタンクからプリントヘッド 5 へ送られてくるインクをインク滴として印刷用紙に吐出して印刷するようにな

っている。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、本発明の実施の形態に係るインクジェット式記録装置を示す概略構成図である。このインクジェット式記録装置 1 0 は、複数の上記プリンタ 1、1 つのメインタンク 1 1、エアポンプ 1 2 とアキュムレータ 1 3 と大気開放機構 1 9 及びシステム制御部 1 4 を備えている。複数のプリンタ 1 は、高低差を付けて配設されている。

【 0 0 2 4 】

メインタンク 1 1 は、空気室 1 1 a とインク室 1 1 b に分離されており、インク室 1 1 b は、各プリンタ 1 に設けられたサブタンク 2 0 と配管 1 5 で接続され、貯留しているインクを各プリンタ 1 のサブタンク 2 0 に供給するようになっている。サブタンク 2 0 は、ダンパ 5 a を介してプリントヘッド 5 と配管 2 0 a で接続され、貯留しているインクをプリントヘッド 5 に供給するようになっている。

【 0 0 2 5 】

エアポンプ 1 2 は、アキュムレータ 1 3 と大気開放機構 1 9 を介してメインタンク 1 1 の空気室 1 1 a と配管 1 6 で接続され、取り込んだ空気をメインタンク 1 1 の空気室 1 1 a に供給するようになっている。アキュムレータ 1 3 は、エアポンプ 1 2 の圧力の変動を防止して圧力の安定化を図るようになっている。なお、アキュムレータ 1 3 は特に設けなくても、インクジェット式記録装置 1 0 として機能させることは可能である。大気開放機構 1 9 は、配管 1 6 内及び空気室 1 1 a 内を大気開放してエアポンプ 1 2 による加圧状態を解除するようになっている。

【 0 0 2 6 】

メインタンク 1 1 近傍の配管 1 5 には電磁バルブ 1 7 が配設され、各サブタンク 2 0 近傍の配管 1 5 には電磁バルブ 1 8 が配設されている。そして、システム制御部 1 4 は、各プリンタ 1 の制御部 1 a、メインタンク 1 1、エアポンプ 1 2、電磁バルブ 1 7 及び大気開放機構 1 9 と電氣的に接続されており、各プリンタ 1 やエアポンプ 1 2 及び大気開放機構 1 9 の駆動等、メインタンク 1 1 内のイン

ク残量チェック等及び電磁バルブ17の開閉を制御するようになっている。また、各プリンタ1の制御部1aは、電磁バルブ18やサブタンク20等と電氣的に接続されており、電磁バルブ18の開閉やサブタンク20内のインク残量チェック等を制御するようになっている。

【0027】

なお、図2においては便宜上、メインタンク11、配管15、16及びサブタンク20は上述した各色のインク別には示していないが、実際にはメインタンク11及びサブタンク20は各色毎に設けられて各色毎の配管15、16でそれぞれ接続されている。

【0028】

このような構成において、その動作例を図3のフローチャートを参照して説明する。システム制御部14は、例えば図示しないホストコンピュータから印刷指令を受けると（ステップS1）、その印刷指令をメインタンク11からプリンタ1へのインクの供給時間が最も短時間であるプリンタ1、すなわちメインタンク11とプリンタ1とを接続する配管15の長さが最も短いプリンタ（以下、第1優先プリンタという）1の制御部1aへ送る（ステップS2）。すると、その第1優先プリンタ1の制御部1aは、受けた印刷指令に基づいて印刷処理を開始すると共に、サブタンク20内のインク残量をチェックする（ステップS3）。

【0029】

さらに、システム制御部14は、ホストコンピュータから印刷指令を受けると（ステップS4）、その印刷指令をメインタンク11とプリンタ1とを接続する配管15の長さが次に短いプリンタ（以下、第2優先プリンタという）1の制御部1aへ送る（ステップS2）。すると、その第2優先プリンタ1の制御部1aは、受けた印刷指令に基づいて印刷処理を開始すると共に、サブタンク20内のインク残量をチェックする（ステップS3）。以降、同様に第3優先プリンタ、第4優先プリンタ・・・と制御する（ステップS1～S4）。

【0030】

このように、メインタンク11からプリンタ1へのインクの供給時間が最も短時間であるプリンタ1、すなわちメインタンク11とプリンタ1とを接続する配

管 1 5 の長さが最も短いプリンタ 1 から順に優先制御することにより、印刷量が増加した場合でもインクの供給が早く済むプリンタ 1 に多めに振り分けることができるので、インク供給時間を短縮させることができる。

【 0 0 3 1 】

そして、最優先制御されている第 1 優先プリンタ 1 の制御部 1 a が、サブタンク 2 0 内のインク残量が僅かになったか否かを検出し（ステップ S 5）、サブタンク 2 0 内のインク残量が僅かになったと判断したときは、その旨をシステム制御部 1 4 へ送る（ステップ S 6）。すると、システム制御部 1 4 は、エアポンプ 1 2 を駆動すると共に、電磁バルブ 1 7 を開け（ステップ S 7）、さらに第 1 優先プリンタ 1 の制御部 1 a を介して電磁バルブ 1 8 を開ける（ステップ S 8）。

【 0 0 3 2 】

エアポンプ 1 2 は、メインタンク 1 1 の空気室 1 1 a へ空気を供給することによりメインタンク 1 1 のインク室 1 1 b 内のインクを加圧して、第 1 優先プリンタ 1 のサブタンク 2 0 に供給して充填する（ステップ S 9）。その後、第 1 優先プリンタ 1 の制御部 1 a は、サブタンク 2 0 内のインクの充填が完了したことを検出したら（ステップ S 1 0）、その旨をシステム制御部 1 4 へ送る（ステップ S 1 1）。

【 0 0 3 3 】

すると、システム制御部 1 4 は、上記プリンタ 1 の制御部 1 a を介して電磁バルブ 1 8 を閉め（ステップ S 1 2）、エアポンプ 1 2 の駆動を停止し、さらに大気開放機構 1 9 を作動させて配管 1 6 内及び空気室 1 1 a 内を大気開放してエアポンプ 1 2 による加圧状態を解除し、最後に電磁バルブ 1 7 を閉める（ステップ S 1 3）。

【 0 0 3 4 】

このように、大気開放機構 1 9 を作動させることにより、インク供給が不要になったときは大気開放して加圧状態を解除することができるので、加圧状態が維持されることによる装置の故障等を無くすことができ、信頼性を高めることができる。以降、同様に第 2 優先プリンタ、第 3 優先プリンタ・・・にインクを供給する

(ステップ S 5 ~ S 1 3)。

【 0 0 3 5 】

以上の動作をインクジェット式記録装置 1 0 が電源 O N 状態で繰り返す。なお、システム制御部 1 4 が、メインタンク 1 1 内のインク残量が僅かになったことを検出したら、その旨をホストコンピュータに送って例えば表示手段に表示させる。これにより、ユーザは、該当するメインタンク 1 1 を新規なものに交換する。

【 0 0 3 6 】

このように、ユーザは、1 つのメインタンク 1 1 内のインクのみを管理すれば良いので、インクの残量チェックが容易になる。

【 0 0 3 7 】

さらに、プリンタ 1 内のサブタンク 2 0 とプリントヘッド 5 の水頭差及び配管 2 0 a を一定にレイアウトすることにより、サブタンク 2 0 からプリントヘッド 5 へのインク供給は安定して行われるので、エアポンプ 1 2 によりインクを強制的に供給していることから、メインタンク 1 1 の配置位置が何処であっても、プリンタ 1 の配置位置は、縦横 (水平) あるいは上下 (垂直) に 2 次元的に並べて配置し、さらには縦横上下に 3 次元的に並べて配置することが可能となる。このように、特に複数のプリンタ 1 を可能な限り上下に並べることにより、複数のインクジェット式プリンタ 1 の設置スペースを最小限に抑えることができるので、限られた空間でのインクジェット式記録装置 1 0 の規模を最大限に構築することができる。

【 0 0 3 8 】

なお、図 2 においては、メインタンク 1 1 にエアポンプ 1 2 を接続したインクジェット式記録装置 1 0 としたが、エアポンプ 1 2 は除かれて、メインタンク 1 1 が最上部に配置され、その下方に各プリンタ 1 が高低差を付けて配置されたインクジェット式記録装置に対しても同様に適用可能である。

【 0 0 3 9 】

このような構成によれば、メインタンク 1 1 と各プリンタ 1 のサブタンク 2 0 との水頭差により、電磁バルブ 1 7 及び電磁バルブ 1 8 を開くことにより電磁バ

ルブ18を開いたサブタンク20に確実にインクを供給することができる。

【0040】

図3は、上記インクジェット式記録装置10のサブタンク20及びサブタンク20に設けられているインク量検出手段30の一例を示す分解図、図4は、そのサブタンク20の詳細を示す斜視図である。このサブタンク20は、インク量検出手段30が取り付けられ、フレーム40に固定された構成となっている。サブタンク20は、容積変化可能な柔軟性を有する材料で、インク量の変化に柔軟に追従できるサイズ、例えば5cc～300cc程度の容量の気密性を有する袋状に形成されている。そして、対向する辺には、それぞれ配管15と接続可能な流入口21と、配管20aと接続可能な流出口22が設けられている。

【0041】

サブタンク20の構成材料としては、ガスバリア性を確保するために例えばアルミ箔を中間層として2枚のフィルム、例えば外側をナイロンフィルム、内側をポリエチレンフィルムにより挟み込んだアルミラミネートフィルムが使用可能である。さらに、可撓性及び遮気性に加えて透光性を備えたポリエチレンテレフタレート（PET）やナイロン等の高分子フィルムの表面に酸化珪素を蒸着して酸化珪素層を形成し、この表面を熱溶着性に優れたポリエチレン等の高分子フィルムを積層して成る光透過性フィルムも使用可能である。

【0042】

このような構成とすることにより、サブタンク20は内部のインク量の変動に対応して膨張収縮するので、インク量検出手段30もその膨張収縮に追従して変位する。よって、インク量検出手段30の変位を機械的、電気的もしくは光学的なセンサにより検出することにより、サブタンク20内のインク残量を検出することができる。

【0043】

このように、サブタンク20を容積変化可能な柔軟性を有する材料で形成しているので、メインタンク11からサブタンク20へのインク供給を強制しても、インクがプリントヘッド5から漏れるようなことはなく、プリントヘッド5のノズルのメニスカスが破壊されることもない。さらに、インクが空気に触れないの

で酸化等することはなく、メインタンク 1 1 からサブタンク 2 0 へのインク流路の内径や長さ等の制限がなくなり、インクの脱気状態を保持しつつ印刷することができる。

【0 0 4 4】

なお、上述した実施形態では、プリンタを例に説明したが、これに限られるものではなく、メインタンクとサブタンクを有する記録装置、例えばファクシミリ装置やコピー装置等にも適用可能である。

【0 0 4 5】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るインクジェット式記録装置によれば、記録量が増加した場合でもインクの供給が早く済む記録手段に多めに振り分けることができるので、インク供給時間を短縮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係るインクジェット式記録装置を構成するプリンタの構成例を示す斜視図である。

【図 2】

本発明の実施の形態に係るインクジェット式記録装置を示す概略構成図である。

【図 3】

図 2 のインクジェット式記録装置の動作例を示すフローチャートである。

【図 4】

図 2 のインクジェット式記録装置のサブタンク及びサブタンクに設けられているインク量検出手段の一例を示す分解図である。

【図 5】

図 4 のサブタンクの詳細を示す斜視図である。

【符号の説明】

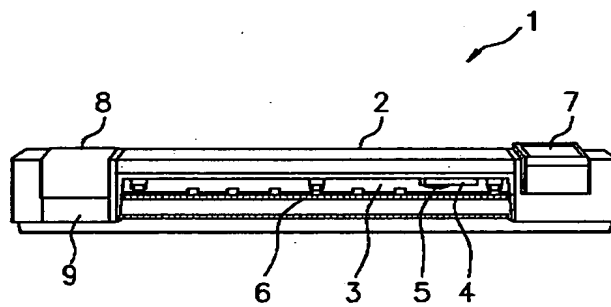
- 1 プリンタ
- 1 a 制御部

2	フレーム
3	窓
4	キャリッジ
5	プリントヘッド
6	用紙ガイド部材
7	操作パネル
8	カバー
9	メインタンク収納部
1 0	インクジェット式記録装置
1 1	メインタンク
1 2	エアポンプ
1 3	アキュムレータ
1 4	システム制御部
1 5、1 6、2 0 a	配管
1 7、1 8	電磁バルブ
1 9	大気開放機構
2 0	サブタンク
3 0	インク量検出手段
4 0	フレーム

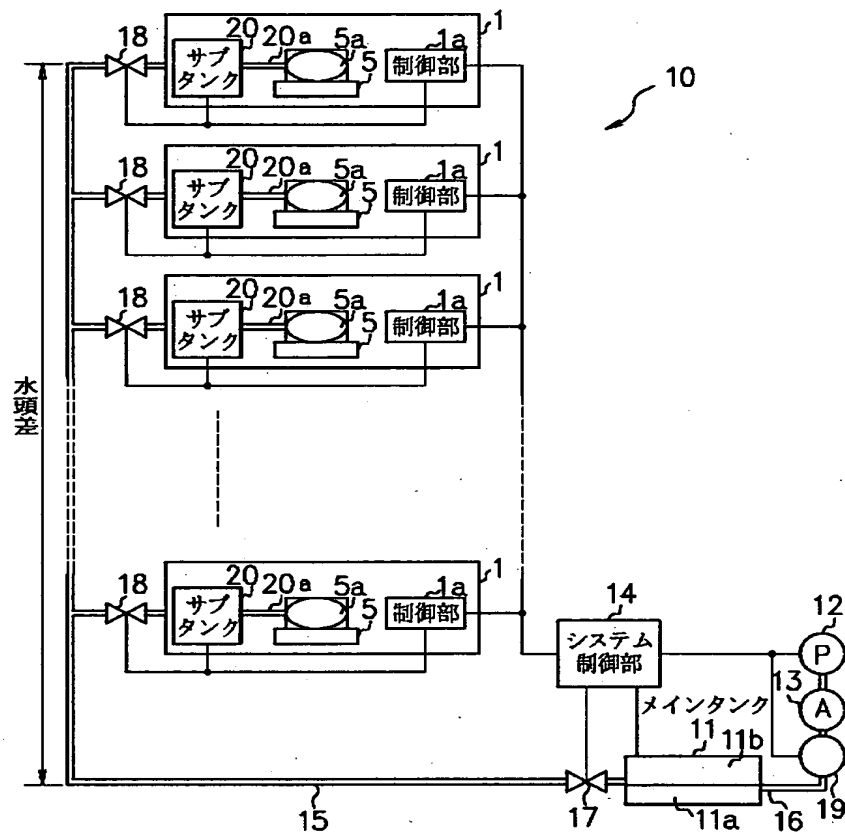
【書類名】

図面

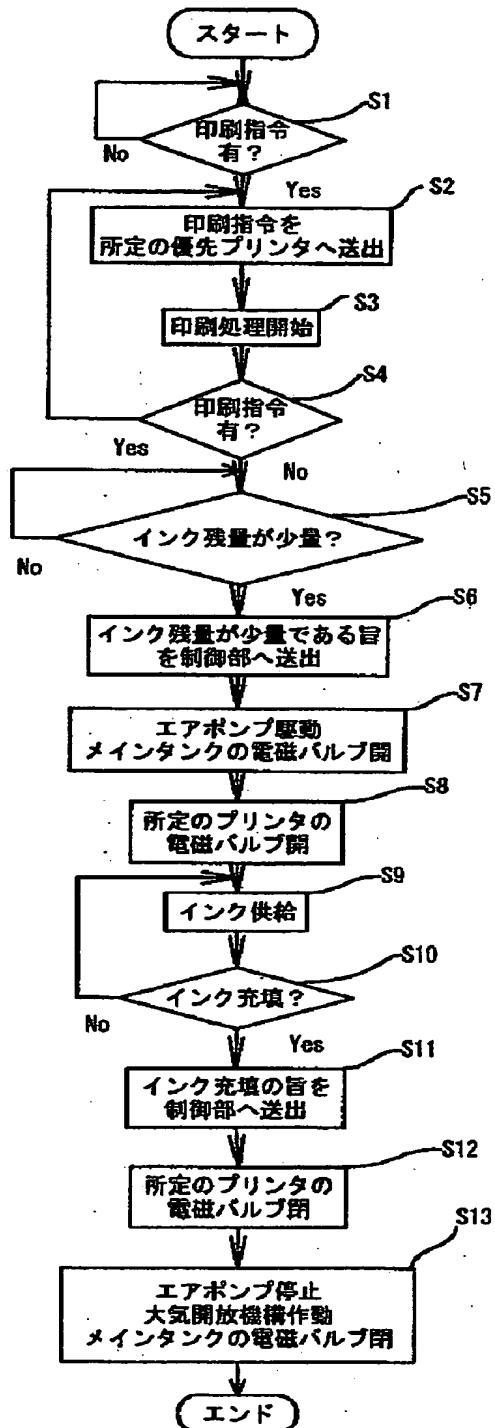
【図1】



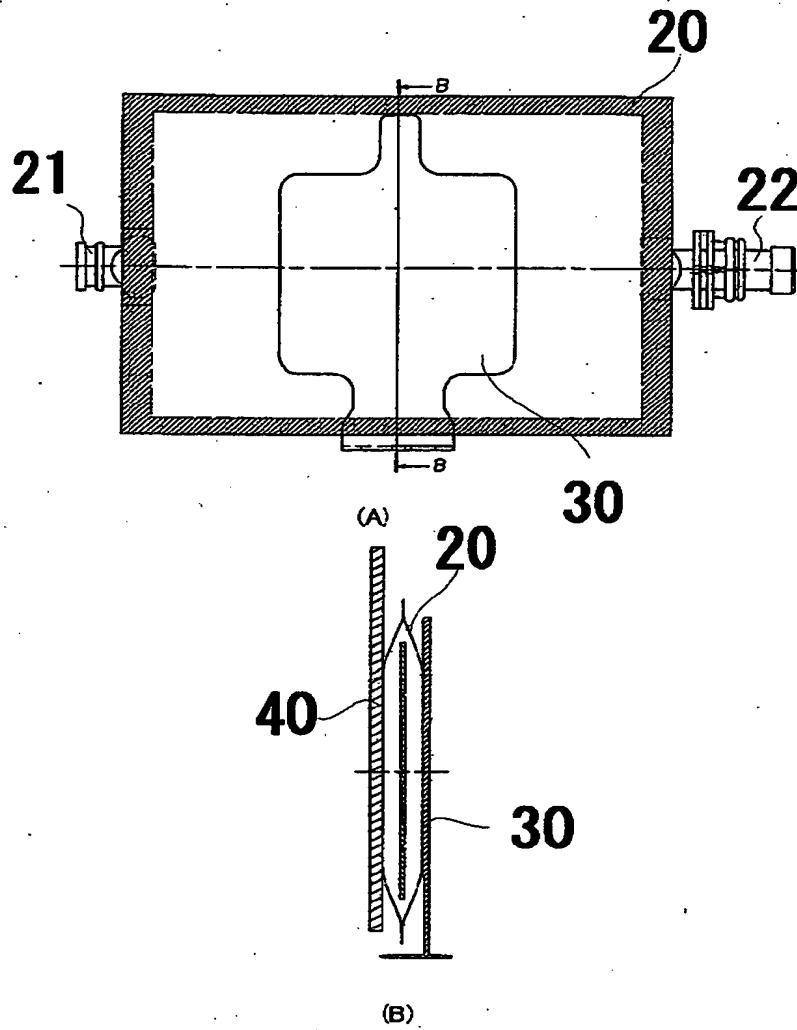
【図2】



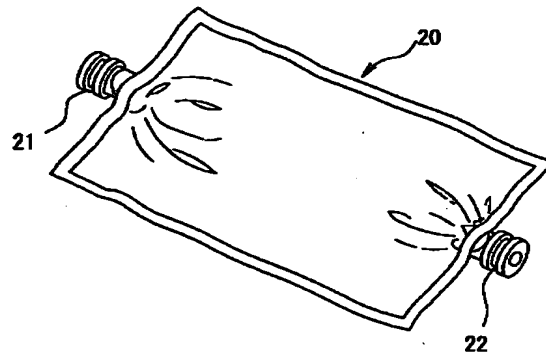
【図 3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 1つのメインタンクとサブタンクを有する複数の記録手段とを組み合わせさせてシステム化したときに、1つのメインタンクから各サブタンクへのインク供給を効率的に行うことができるインクジェット式記録装置及びその制御方法を提供すること。

【解決手段】 記録ヘッド5へインクを供給するサブタンク20を有する複数の記録手段1と、前記各サブタンクと配管接続されており、貯留しているインクを前記各サブタンクに供給する1つのメインタンク11と、前記各記録手段及び前記メインタンクを制御するシステム制御部14とを備えたインクジェット式記録装置10とする。そして、前記システム制御部は、前記メインタンクから前記サブタンクへの前記インクの供給時間が最も短時間である前記記録手段から順に優先制御する。これにより、記録量が増加した場合でもインクの供給が早く済む記録手段に多めに振り分けることができるので、インク供給時間を短縮させることができる。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-266043
受付番号	50101289824
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成13年 9月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 9月 3日
【特許出願人】	
【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100098279
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目22番13号 西勘虎ノ 門ビル4階 栗原国際特許事務所
【氏名又は名称】	栗原 聖

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社